

Automatic adjusting mechanism for disc brake**Patent number:** DE3348359**Publication date:** 1991-05-02**Inventor:****Applicant:****Classification:****- International:** F16D65/52**- european:** F16D65/14C; F16D65/14D2B; F16D65/14D4B;
F16D65/14P4B6; F16D65/56D**Application number:** DE19833348359 19831005**Priority number(s):** DE19833336120 19831005; DE19833348359 19831005**Abstract of DE3348359**

The automatic adjusting mechanism is for a disc brake having a piston moved in a cylinder both by hydraulic pressure and mechanically, and comprises two components coupled by a non-self-locking screwthread so as to vary the overall length, between the piston and the mechanical system. One component rests via a bearing against a stop fixed to the housing, and a friction clutch holds one component stationary during mechanical operation. One or more compensation washers (80) are provided, adjusting the working clearance (S) between the friction faces (24,26) of the clutch

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUB
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 33 48 359 C 2

⑤1 Int. Cl. 4:
F 16 D 65/52

②1 Aktenzeichen: P 33 48 359.0-12
②2 Anmeldetag: 5. 10. 83
④3 Offenlegungstag: 18. 4. 85
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 2. 5. 91

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Alfred Teves GmbH, 6000 Frankfurt, DE

⑥2 Teil aus: P 33 36 120.7

⑦2 Erfinder:

Thiel, Rudolf, 6000 Frankfurt, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 21 43 575

⑤4 Selbsttätige Nachstellvorrichtung für eine Scheibenbremse

DE 33 48 359 C 2

DE 33 48 359 C 2

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

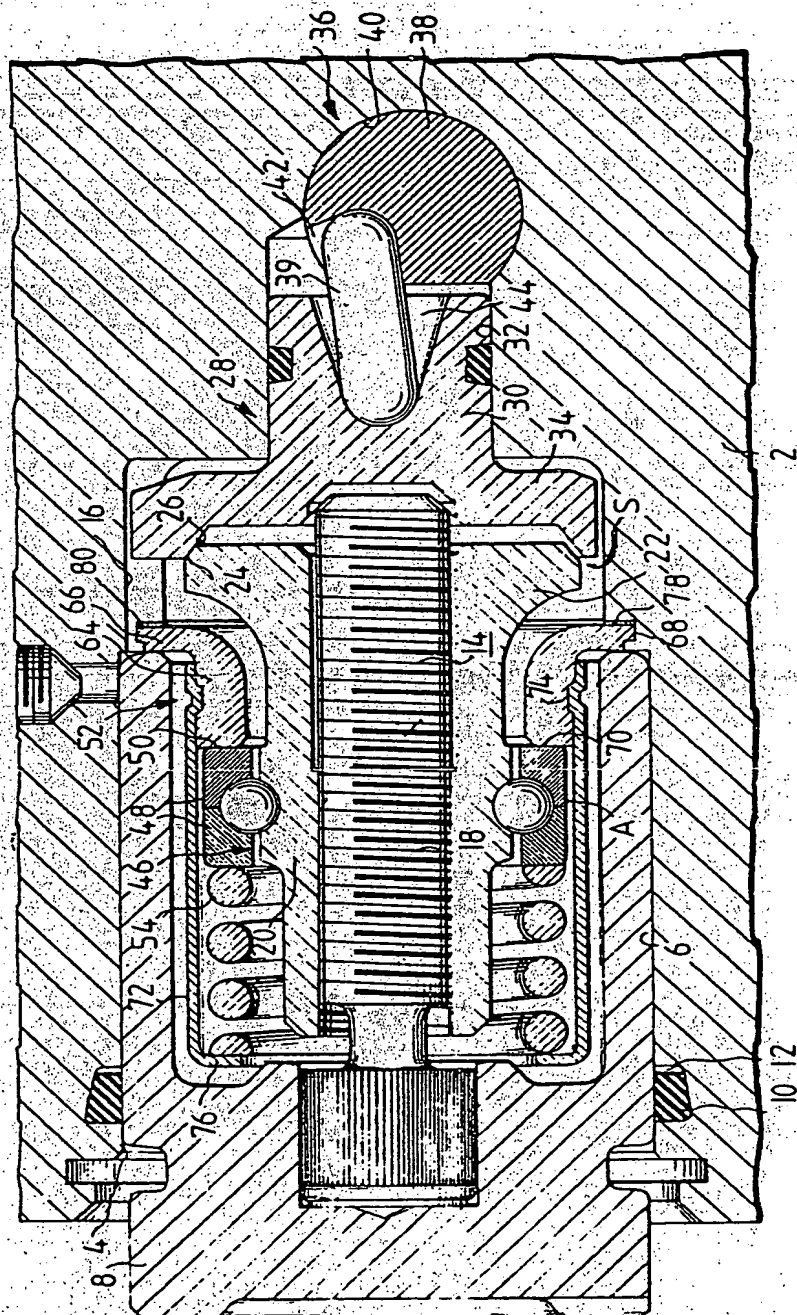
DE 33 48 359 C2

Int. Cl. 5-

F 16 D 65/52

Veröffentlichungstag:

2. Mai 1991



DE 33 48 359 C2

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine selbsttätige Nachstellvorrichtung für eine Scheibenbremse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine derartige Nachstellvorrichtung ist aus der DE-OS 21 43 575 bekannt. Bei dieser bekannten Nachstellvorrichtung ist die Nachstellmutter außen abgestuft ausgeführt. An der Stufe ist ein Axiallager angeordnet, welches von einer Schraubenfeder gegen die Mutter gedrückt wird, das andere Ende der Schraubenfeder liegt an einem einteiligen hülsenförmigen, gehäusefesten Anschlag an. Die Nachstellvorrichtung weist nachteilig eine Anzahl von Einzelteilen auf, die nacheinander in ein Gehäuse einzusetzen sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfach zusammenbaubare automatische Nachstellvorrichtung zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung ist das hülsenförmige Bauteil zweiteilig ausgeführt. Damit kann vorteilhaft eine Montageeinheit aus der zweiteiligen Hülse, einer Feder, einem äußeren Lagering, Kugeln für das Lager und einer den inneren Lagering bildende Nachstellmutter vorgefertigt sein.

In einer einfachen Ausgestaltung weist ein erstes Hülsenteil einen Flansch zur Befestigung im Gehäuse auf und bildet eine Anlagefläche für das Wälzlager.

Ein zweites dünnwandiges Hülsenteil ist im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und bildet eine Anlagefläche für die Feder. Beide Hülsenteile sind zweckmäßig mittels Rollieren bzw. Verstemmen miteinander verbunden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Federkraft über die Längenzuordnung der Hülsenteile vor dem Verstemmen genau einzustellen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Figur dargestellt und im folgenden näher beschrieben.

Die Figur zeigt einen Längsschnitt durch einen Teil einer Scheibenbremse mit Nachstellvorrichtung, wobei jedoch lediglich eine Seite der Bremse ohne Belag und ohne Scheibe teilweise dargestellt ist.

In einem Bremsgehäuse 2 ist eine Zylinderbohrung 4 vorgesehen, die im wesentlichen dreifach gestuft ist. Im Bohrungsabschnitt 6 mit dem größten Durchmesser ist ein Bremskolben 8 axial verschiebbar angeordnet. Der Bremskolben 8 ist topfförmig ausgebildet, wobei sein offenes Ende in der Zylinderbohrung 4 angeordnet ist, während sein geschlossenes Ende aus der Zylinderbohrung 4 herausragt, um gegen eine (nicht dargestellte) Bremsbacke zu drücken. Zur Abdichtung des Bremskolbens 8 gegenüber der Zylinderbohrung ist in an sich bekannter Weise eine sogen. Rollback-Dichtung 10 in einer Ringnut 12 des Bremsgehäuses 2 angeordnet, die auch die Rückstellung des Bremskolbens 8 bewirkt.

Am Boden des Bremskolbens 8 ist drehfest eine Nachstellspindel 14 angebracht, die sich coaxial durch den vom Bremskolben gebildeten Hohlraum bis in einen Bohrungsabschnitt 16 verringerten Durchmessers erstreckt. Die Nachstellspindel 14 weist ein mehrgängiges, selbsthemmungsfreies Gewinde 18 auf. Ein entsprechendes Gewinde hat eine auf der Nachstellspindel 14 angeordnete Nachstellmutter 20. Die Nachstellmutter hat im wesentlichen zylindrische Gestalt, weist jedoch an ihrem dem Kolben abgewandten Ende einen radialen Ansatz 22 auf, der eine konische Reibfläche 24 bildet. Mit der konischen Reibfläche 24 wirkt eine weitere konische Reibfläche 26 zusammen, die an einem Hand-

2

bremskolben 28 vorgesehen ist. Die Nachstellmutter 20 und der Handbremskolben 28 bilden somit zwei Teile einer Reibkupplung. Der Handbremskolben 28 weist einen zylindrischen Abschnitt 30 auf, der in einem Bohrungsabschnitt 32 verringerten Durchmessers verschiebbar angeordnet ist, sowie einen Flanschabschnitt 34, der sich im wesentlichen radial erstreckt und an dem die Reibfläche 26 vorgesehen ist. Der Flanschabschnitt 34 des Handbremskolbens 28 umgreift den radialen Ansatz 22 der Nachstellmutter 20 von außen, wobei zwischen den Reibflächen 24, 26 das Funktionsluftspiel S verbleibt.

Außer dem Handbremskolben 28 weist die mechanische Betätigungseinrichtung noch einen Exzenter 36 auf, der über ein Stößel 39 auf den Handbremskolben 28 einwirkt. Der Exzenter 36 hat eine Welle 38, die in einer quer zur Zylinderbohrung 4 verlaufenden Bohrung 40 drehbar gelagert ist und an der (in nicht dargestellter Weise) ein Handbremshebel fest angebracht ist. In der Welle 38 ist eine Ausnehmung 42 vorgesehen, in der ein Ende des Stößels 39 angeordnet ist. Das andere Ende des Stößels ist in einer im Handbremskolben 28 vorgesehenen Ausnehmung 44 angeordnet. Der dem Bremskolben 8 zugewandte Teil der Nachstellmutter 20 trägt ein Dreipunkt- oder ein Vierpunkt-Kugellager 46, dessen innerer Lagerring hier von der Nachstellmutter 20 selbst gebildet wird. Der äußere, entlang einer senkrecht zur Drehachse verlaufenden Ebene zweigeteilte Lagerring 48 des Kugellagers 46 liegt an einer Schulter 50 einer Hülse 52 an, die im Bremsgehäuse 2 befestigt ist, und die sich in axialer Richtung zwischen der Nachstellmutter 20 und der Wandung des Bremskolbens 8 erstreckt. Auf der anderen Seite des äußeren Lagerringes 48 liegt eine Schraubenfeder 54 an, deren anderes Ende sich an einem Flansch 76 abstützt, der am Ende der Hülse 52 ausgebildet ist. Anstelle der Schraubenfeder kann auch eine Tellerfeder bzw. ein Tellerfederpaket verwendet werden.

Oder ein anderes, eine bestimmte Kraft abgebendes elastisches Glied (z. B. Gummihülse).

Die hier dargestellte Hülse 52 ist zweiteilig ausgeführt, mit einem ersten Hülsenteil 64, welches einen sich radial erstreckenden Flansch 66 bildet, der in einer Ringnut 68 des Gehäuses 2 befestigt ist. Das erste Hülsenteil 64 bildet an seinem Ende eine Anlagefläche 70 für das Wälzlager 46, gegen die dieses von der Schraubenfeder 54 gedrückt wird. Ein zweites Hülsenteil 72 weist im wesentlichen eine dünnwandige zylindrische Gestalt auf und ist mit dem ersten Hülsenteil mittels Rollieren bzw. Verstemmen verbunden. Das erste Hülsenteil 64 weist dazu wenigstens eine Ausnehmung 74 auf, in die das Material des zweiten Hülsenteiles beim Rollieren bzw. Verstemmen, Verschweißen oder ähnlich, verformt wird. Das zweite Hülsenteil 72 wird dazu auf den Außenumfang des ersten Hülsenteils 64 aufgeschoben. Auf diese Weise wird eine vorteilhafte Einstellmöglichkeit für die Kraft der Feder erreicht, wodurch eine Verbesserung des Wirkungsgrades der Nachstellung erzielt werden kann. Das dem Wälzlager 46 abgewandte Ende der Schraubenfeder 54 liegt an einem nach innen ragenden Flanschabschnitt 76 an, der am zweiten Hülsenteil 72 ausgebildet ist.

Zur Einstellung des Funktionsspiels S wird bei der Montage zunächst der Handbremskolben 28 in das Gehäuse eingesetzt. Es wird dann der Abstand zwischen einem Bezugspunkt auf der Reibfläche 26 und der sich radial erstreckenden Wand 78 der Nut 68 gemessen. Der sich dabei ergebende Differenzwert zu einer Soll-

DE 33 48 359 C2

3

abmessung wird dadurch ausgeglichen, daß in die Ringnut 68 zwischen die Wand 78 und den Flansch 66 wenigstens eine entsprechende Scheibe 80 eingelegt wird. Die Anlagefläche 70 des ersten Hülsenteils 64 und damit die axiale Position des Wälzlagers 46 bzw. der Nachstellmutter 20 verschiebt sich dadurch in axialer Richtung auf das vorbestimmte Sollmaß. Die Ausgleichsscheiben 80 sind in gestaffelten Größen vorhanden, so daß im Normalfall der Einsatz nur einer Scheibe erforderlich ist. Gegebenenfalls kann die erforderliche Ausgleichsabmessung jedoch auch durch Kombination mehrerer Scheiben erreicht werden.

Bezugszeichenliste

1 Nachstellvorrichtung	5
2 Bremsgehäuse	
4 Zylinderbohrung	
6 Bohrungsabschnitt	
8 Bremskolben	20
10 Roll-back-Dichtung	
12 Ringnut	
14 Nachstellspindel	
16 Bohrungsabschnitt	
18 Gewinde	25
20 Nachstellmutter	
22 radialer Ansatz	
24 Reibfläche	
26 Reibfläche	
28 Handbremskolben	30
30 zylindrischer Abschnitt	
32 Bohrungsabschnitt	
34 Flanschabschnitt	
36 Exzenter	
38 Welle	35
39 Stoßel	
40 Bohrung	
42 Ausnehmung	
44 Ausnehmung	
46 Wälzlager	40
48 Lagerring	
50 Schulter	
52 Hülse	
54 Schraubenfeder	
64 erstes Hülsenteil	45
66 Flansch	
68 Ringnut	
70 Anlagefläche	
72 zweites Hülsenteil	
74 Ausnehmung	50
76 Anlagefläche	
78 Wand	
80 Ausgleichsscheibe	

Patentansprüche

1. Selbsttätige Nachstellvorrichtung für eine Scheibenbremse,

— wobei die Scheibenbremse einen Bremskolben aufweist, der zur Betätigung einer Bremsbacke in einem Bremszylinder verschiebbar angeordnet und der mittels einer hydraulischen Betätigungseinrichtung und einer mechanischen Betätigungseinrichtung betätigbar ist;

— mit einem zwischen dem Bremskolben und der mechanischen Betätigungseinrichtung angeordneten, zwei über ein selbsthemmungs-

4

freies Gewinde miteinander verbundene Nachstellelemente aufweisenden, verlängerbaren Nachstellglied, wobei eines der Nachstellelemente über ein Lager an einem gehäusefestesten axialen Anschlag anliegt und in entgegengesetzter Axialrichtung von einer am Gehäuse anliegenden Feder abgestützt wird, wobei der gehäusefeste Anschlag (66) von einem mit dem Gehäuse verbundenen hülsenförmigen Bauteil (52) gebildet ist, an dem auch die Feder (54) abgestützt ist, und

— mit einer Reibkupplung zum Festhalten eines der Nachstellelemente bei mechanischer Betätigung, dadurch gekennzeichnet, daß das hülsenförmige Bauteil (52) zweiteilig ausgeführt ist, daß ein erstes Hülsenteil (64) einen Flansch (66) zur Befestigung im Gehäuse (2) aufweist und eine Anschlagfläche (70) für das Wälzlager bildet, daß ein zweites Hülsenteil (72) im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und eine Anlagefläche (76) für die Feder (54) bildet.

2. Selbsttätige Nachstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülsenteile (64, 72) durch Rollieren bzw. Verstemmen bzw. Punktschweißen miteinander verbunden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen